

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О. М. БЕКЕТОВА

кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Декан факультету ЕТ

/ М. І. Шпіка

«14 травня» 2014 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Ергономіка робочих місць»

галузь знань: 1702 «Цивільна безпека»

спеціальність: 8.17020201 «Охорона праці (за галузями)»

факультет Електричного транспорту

2014 – 2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Робоча програма навчальної дисципліни «Ергономіка робочих місць» для студентів за спеціальністю: 8.17020201 «Охорона праці (за галузями)».

Розробники: професор кафедри Леусенко А. В.

асистент кафедри Ткаченко І. О.

Робочу програму схвалено **на засіданні** кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Протокол від «20» вересня 2014 року № 3

Завідувач кафедри Хворост М. В. (Хворост М. В.)

Робочу програму схвалено **на засіданні випускової** кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Протокол від «20» вересня 2014 року № 3

Завідувач випускової кафедри Хворост М. В. (Хворост М. В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ Методист НМВ (Методист НМВ) “ 1 ” листопада 2014 р.

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2014

© А. В. Леусенко, 2014

© І. О. Ткаченко, 2014

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2,5	Нормативна	Рік підготовки:	
		1-й (5-й)	-
		Семестр	
		1-й (9-й)	
Загальна кількість годин – 90	Галузь знань: <i>1702</i> <i>«Цивільна безпека»</i> Спеціальність: <i>8.17020201</i> <i>«Охорона праці (за галузями)»</i>	Лекції	
		15 год.	-
Модулів – 1		Практичні, семінарські*:	
		-	-
Змістових модулів (ЗМ)- 5		Лабораторні*:	
		15 год.	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2 самостійної роботи студента - 2	Фахове спрямування: Охорона праці Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>магістр</i>	Самостійна робота*:	
		60 год.	-
		Індивідуальні завдання	
		-	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Вид контролю: залік	

Примітка:

* вказуються години відведені по дисципліні в цілому на дану навчальну роботу.

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни для денної форми навчання становить 33%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Ергономіка робочих місць» є підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі використання досягнень ергономіки для розв'язання теоретичних і практичних завдань організації та функціонування людино-машинних систем.

Завданням навчальної дисципліни є формування в студентів системи наукових знань і професійних умінь у сфері ергономіки для розв'язання теоретичних і практичних завдань організації промислових технологій і полягає в наступному:

- оволодіння сучасними методами урахування особливостей людини, техніки і середовища при створенні нових промислових технологій;
- формування в студентів глибокої теоретичної підготовки в галузі вивчення і конструювання людино-машинних систем, що дозволить майбутнім фахівцям приймати управлінські рішення з урахуванням доцільного розподілу функцій між людиною і машиною.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- закономірності трудової діяльності людини в системах «людина-техніка-середовище» і визначення правил її організації;
- теоретичні основи оптимального багатofакторного синтезу систем «людина - техніка – середовище»;
- методологію прогнозування еволюції, моделювання, проектування й експлуатації систем «людина - техніка - середовище»;
- особливості підходів попередження можливих загроз життю і здоров'ю працюючих;

вміти:

- самостійно виконувати поставлене перед ним інженерне завдання в галузі забезпечення безпеки й поліпшення умов праці;
- оцінити небезпеки робочого місця;
- проектувати й застосовувати засоби і методи забезпечення оптимальних умов праці;
- самостійно виконувати поставлене перед ними інженерне завдання в галузі забезпечення безпеки й поліпшення умов праці;

мати компетентності:

- проектувати й застосовувати засоби і методи забезпечення оптимальних умов праці;
- виконувати інженерне завдання в галузі забезпечення безпеки й поліпшення умов праці;

- розуміти особливості підходів попередження можливих загроз життю і здоров'ю працюючих;
- оцінити небезпеки робочого місця;
- аналізувати й оцінювати небезпечні і шкідливі виробничі фактори.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Ергономіка робочих міст

Змістовий модуль 1. Небезпеки робочого місця

ТЕМА 1. Шкідливі та небезпечні фактори: класифікація, методи визначення та нормування

Що таке «небезпечний» та «шкідливий» виробничі фактори? Небезпечний виробничий фактор (визначення). Шкідливий виробничий фактор (визначення). Сумісна дія того й іншого. Нормативні посилання. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів згідно діючих норм. Фізичні НШВФ. Хімічні НШВФ. Біологічні НШВФ. Психофізіологічні НШВФ. Роль психофізіологічних факторів з позиції аналізу небезпек діяльності людини

ТЕМА 2. Показники небезпек розладу людини на робочому місці

Фізична діяльність людини. Розумова діяльність Людини. Психофізіологічні фактори небезпек. Фактори, що впливають на продуктивність праці. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини. Основні положення ергономіки

Змістовий модуль 2. Наука ергономіка. Механіка тіла – баланс

ТЕМА 3. Виникнення і становлення ергономіки як науки

Передумови виникнення ергономіки як науки. Етапи розвитку і становлення ергономіки як науки: Корективний етап. Проективний етап. Креативний етап. Мікро- та макроергономіка. Класифікація підгалузей ергономіки. Завдання сучасної ергономіки та її склад

ТЕМА 4. Поняття механіки тіла людини та параметри її опису

Біомеханіка опорно-рухової системи. Біомеханічна система, біомеханічні пари та біокінематичні ланцюги. Ступені вільності в біокінематичних ланцюгах

ТЕМА 5. Баланс положення тіла, як основа мінімізації енергетичних витрат людини
Біомеханічні характеристики руху людського тіла. Динамічні біомеханічні характеристики. Інерційні характеристики. Визначення маси і моменту інерції людського тіла. Енергетичні витрати людини в процесі життєдіяльності.

Змістовий модуль 3. Ергономічне рівняння

ТЕМА 6. Поняття ергономічного рівняння та його складові

Ергономічне рівняння. Нейтральна поза. Вільний рух. Час для відновлення сил.

ТЕМА 7. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця
Застосування ергономічного рівняння робочого місця до сфери персональних комп'ютерів (приклад). Антропометричні дані в ергономіці. Кут зору та відстань до екрану при роботі із персональним комп'ютером

ТЕМА 8. Методи профілактики втоми людини у системі "людина-машина-середовище"
Суть втоми, її причини. Механізм втоми. Показники і стадії втоми. Суб'єктивні та об'єктивні показники. Зміни в організмі працівника при втомі. Стадії втоми. Перевтома. Особливості втоми при фізичній і розумовій та нервово-напруженій праці

Змістовий модуль 4. Нейтральна поза. Вільний рух. Час для відновлення сил

ТЕМА 9. Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу
Нейтральна поза – положення голови при роботі із персональним комп'ютером. Врахування ергономічних вимог у процесі читання тексту

ТЕМА 10. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця
Забезпечення вільного руху (на прикладі роботи із ноутбуком). Зробимо роботу за ноутбуком зручною

ТЕМА 11. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу
Заходи запобігання перевтомі працівників на виробництві. Рекомендовані заходи для відновлення сил при роботі із персональним комп'ютером (Фізичні вправи). Заходи відпочинку для очей. Заходи з раціонального харчування

Змістовий модуль 5. Робота стоячи. Робота сидячи

ТЕМА 12. Критерії вибору оптимальної робочої пози
Оптимальна робоча поза при роботі сидячи. Робота стоячи

ТЕМА 13. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця
Номенклатура показників. Показники ергономічності. Оцінка ергономічних показників

ТЕМА 14. Принципи проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами
Організація робочого місця. Вибір положення працюючого. Просторова компоновка робочого місця. Розмірні характеристики робочого місця. Планування офісного простору. Зонування офісного простору. Колірна гамма. Освітлення. Меблі. Обладнання Наведення порядку на робочому місці .

4. Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі та теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	лаб	пр	срс		лек	лаб	пр	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МОДУЛЬ 1. Ергономіка робочого місця (семестр 9)										
Змістовий модуль 1. Небезпеки робочого місця										
Тема 1.	10	2	2	-	6					
Тема 2.	8	1	1	-	6					
Разом за ЗМ 1	18	3	3	-	12					
Змістовий модуль 2. Наука ергономіка. Механіка тіла – баланс										
Тема 3.	6	1	1	-	4					
Тема 4.	6	1	1	-	4					
Тема 5.	6	1	1	-	4					
Разом за ЗМ 2	18	3	3	-	12					
Змістовий модуль 3. Ергономічне рівняння										
Тема 6.	6	1	1	-	4					
Тема 7.	6	1	1	-	4					
Тема 8.	6	1	1	-	4					
Разом за ЗМ 3	18	3	3	-	12					
Змістовий модуль 4. Нейтральна поза. Вільний рух. Час для відновлення сил										
Тема 9.	6	1	1	-	4					
Тема 10.	6	1	1	-	4					
Тема 11.	6	1	1	-	4					
Разом за ЗМ 4	18	3	3	-	12					
Змістовий модуль 5. Робота стоячи. Робота сидячи										
Тема 12.	6	1	1	-	4					
Тема 13.	6	1	1	-	4					
Тема 14.	6	1	1	-	4					
Разом за ЗМ 5	18	3	3	-	12					
Усього годин	90	15	15	-	60					

5. Теми семінарських занять

Не передбачено.

6. Теми практичних занять

Не передбачено.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1. Шкідливі та небезпечні фактори: класифікація, методи визначення та нормування	2	-
2	Тема 2. Показники небезпек розладу людини на робочому місці	1	-
3	Тема 3. Виникнення і становлення ергономіки як науки	1	-
4	Тема 4. Поняття механіки тіла людини та параметри її опису	1	-
5	Тема 5. Баланс положення тіла, як основа мінімізації енергетичних витрат людини	1	-
6	Тема 6. Поняття ергономічного рівняння та його складові	1	-
7	Тема 7. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця	1	-
8	Тема 8. Методи профілактики втомленості людини у системі "людина-машина-середовище"	1	-
9	Тема 9. Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу	1	-
10	Тема 10. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця	1	-
11	Тема 11. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу	1	-
12	Тема 12. Критерії вибору оптимальної робочої пози	1	-
13	Тема 13. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця	1	-
14	Тема 14. Принципи проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами	1	-
	Разом	15	-

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1. Шкідливі та небезпечні фактори: класифікація, методи визначення та нормування	6	-
2	Тема 2. Показники небезпек розладу людини на робочому місці	6	-
3	Тема 3. Виникнення і становлення ергономіки як науки	4	-
4	Тема 4. Поняття механіки тіла людини та параметри її опису	4	-
5	Тема 5. Баланс положення тіла, як основа мінімізації енергетичних витрат людини	4	-
6	Тема 6. Поняття ергономічного рівняння та його складові	4	-
7	Тема 7. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця	4	
8	Тема 8. Методи профілактики втомленості людини у системі "людина-машина-середовище"	4	
9	Тема 9. Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу	4	
10	Тема 10. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця	4	
11	Тема 11. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу	4	
12	Тема 12. Критерії вибору оптимальної робочої пози	4	
13	Тема 13. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця	4	
14	Тема 14. Принципи проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами	4	
	Разом	60	-

9. Індивідуальні завдання (ІЗ)

Не передбачено.

10. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні, репродуктивні (пояснювально-ілюстративні). Розв'язок задач. Конспектування лекцій. Самостійна робота.

11. Методи контролю

Використовується наступні методи контролю: поточні контрольні (контрольні тестові) роботи, захист лабораторних робіт, залік.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточна атестація та самостійна робота													Сума	
ЗМ 1		ЗМ 2			ЗМ 3			ЗМ 4			ЗМ 5			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		T14
10		20			20			25			25			100%
100%														

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Абракітов В. Е. Конспект лекцій з дисципліни „Ергономіка робочих місць” (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальностей 7.17020201 та 8.17020201 «Охорона праці (за галузями)») / В. Е. Абракітов; Харк. нац. університет. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 111 с.

2. Абракітов В. Е. Методичні вказівки до практичних і лабораторних занять з дисципліни „Ергономіка робочих місць” (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальностей 7.17020201 та 8.17020201 «Охорона праці (за галузями)») / В. Е. Абракітов; Харк. нац. університет. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014.

14. Рекомендована література

Базова

1. Раздорожный А. А. Охрана труда и производственная безопасность: Учебно-методическое пособие / А. А. Раздорожный — Москва: Изд-во «Экзамен», 2012. — 512 с. (Серия «Документы и комментарии»)

2. Мунипов, В. М. Эргономика. / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко — Логос, 2011. — С. 356.

3. Рунге В. Ф. Эргономика и оборудование интерьера / В. Ф. Рунге. – М.: Архитектура-С, 2010. – 310 с.

4. Шевяков О.В. Ергономіка в системі психології праці Навчальний посібник / О.В. Шевяков – Дніпропетровськ: ДГУ, 2007. – 157 с.

5. Панеро Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник по проектным нормам: пер. с англ./ Джулиус Панеро, Мартин Зелник. – М.: АСТ. Астрель, 2006. – 319 с.

Допоміжна

6. Азнакаєв Е. Г. Біофізика : [навч. посіб.]. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 308 с.

7. Егорова Т. А. Основы биотехнологии : [учебник] / Т. А. Егорова, Е. А. Живухина, С. М. Клунова. – М., 2010. – 256 с.

8. Михасев Г. И. Биомеханика: [учебник] / Г. И. Михасев, А. В. Чигарев, А. В. Борисов. – М. : Изд-во Гревцова, 2010 г. – 284 с.

9. Тиманюк В. А. Биофизика : [учебник] / В. А. Тиманюк, Е. Н. Животова. – 2-е издание. – К. : ИД «Профессионал», 2004. – 704 с.

10. Абрамов О.О. Основы ергономіки: Навчальний посібник. - М.: РГОТУПС, 2001. - 264 с.

11. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 232 с.

.

15. Інформаційні ресурси

1. Фізіолого-ергономічні вимоги до проектування виробничого устаткування, організації технологічних процесів і робочих місць / / Гігієнічні вимоги до

організації технологічних проце-сів, виробничого обладнання та робочого інструменту: URL: <http://mbty.ru/BIBLIO/SNIPS/sp/2.2.2.1327-03/2.2.2.1327-03.htm> (2004.7 травня)

2. Ламаш Б. Е. Лекции по биомеханике [Электронный ресурс]. / Б. Е. Ламаш. – Режим доступа : www.dvgu.ru/meteo/book/BioMechan.htm.

3. Удобная работа на ноутбуке: Эргономическое уравнение [Электронный ресурс]. / – Режим доступа http://www.ergotron-russia.ru/pdf/Ergonomic_equation.pdf

4. Втома (фізіологія). Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. [Электронный ресурс]. / - Режим доступа : [http://uk.wikipedia.org/wiki/Втома_\(фізіологія\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Втома_(фізіологія))

5. Все для офісу. Ергономіка і організація робочого місця <http://www.officemart.ru/>

6. Будівельний портал. Ергономіка робочого місця і плануван-ня офісного простору [Электронный ресурс]. / – Режим доступа : <http://best-stroy.ru/>